

4/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

013138905 \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 2000-310777/\*200027\*  
XRPX Acc No: N00-233295

Waterproof electric connection box for motor vehicle, has connector holder having an inclined exterior base extending from the circumferential portion of substrate to central portion of substrate

Patent Assignee: SUMITOMO DENSO KK (SUME )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 002

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2000092652	A	20000331	JP 98261423	A	19980916	200027 B
JP 3334642	B2	20021015	JP 98261423	A	19980916	200275

Priority Applications (No Type Date): JP 98261423 A 19980916

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2000092652	A		5	H02G-003/08	
JP 3334642	B2		5	H02G-003/08	Previous Publ. patent JP 2000092652

Abstract (Basic): \*JP 2000092652\* A

NOVELTY - Electronic circuit board (16) mounting electronic components (18), is accommodated inside a junction box (1) equipped with cases (3,4). Connector holder (5) is fixed in between the cases (3,4). Connector holder has an inclined exterior base (11) at the bottom extending from the circumferential portion of the substrate to the central portion of the substrate.

USE - For e.g. junction box, relay box, fusible link box in motor vehicle.

ADVANTAGE - Improves reliability by preventing the generation of short circuit in the substrate and the durability reduction of the substrate, by directing the water adhered to the bottom of the connector holder away from the substrate.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional view of electric connection box.

Junction box (1)  
Cases (3,4)  
Connector holder (5)  
Exterior base (11)  
Electronic circuit board (16)  
Electronic components (18)  
pp; 5 DwgNo 1/6

Title Terms: WATERPROOF; ELECTRIC; CONNECT; BOX; MOTOR; VEHICLE; CONNECT; HOLD; INCLINE; EXTERIOR; BASE; EXTEND; CIRCUMFERENCE; PORTION; SUBSTRATE; CENTRAL; PORTION; SUBSTRATE

Derwent Class: V04; X22

International Patent Class (Main): H02G-003/08

File Segment: EPI

4/5/2

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-92652

(P2000-92652A)

(43) 公開日 平成12年3月31日 (2000.3.31)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 2 G 3/08

識別記号

F I

H 0 2 G 3/08

テーマコード(参考)

B 5 G 3 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平10-261423

(22) 出願日

平成10年9月16日 (1998.9.16)

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社

三重県四日市市西末広町1番14号

(72) 発明者 一色 義博

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

(72) 発明者 阪 雄次

三重県四日市市西末広町1番14号 住友電装株式会社内

(74) 代理人 100068755

弁理士 恩田 博宣

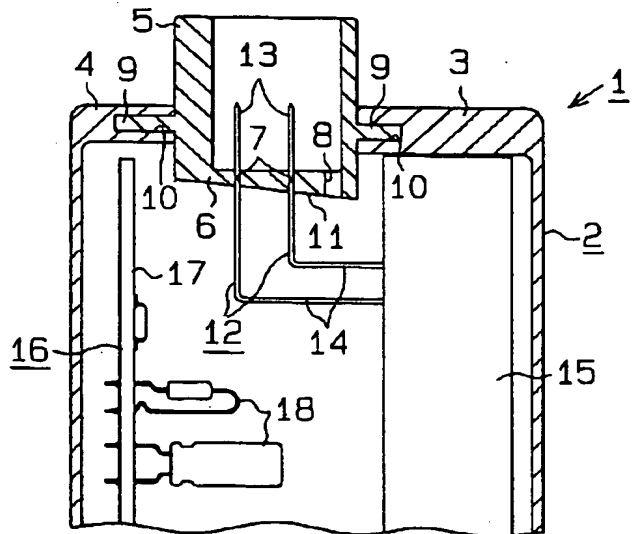
Fターム(参考) 5G361 AA06 AB09 AC02 AD03

(54) 【発明の名称】 電気接続箱

(57) 【要約】

【課題】 信頼性向上を図ることができる電気接続箱を提供する。

【解決手段】 ジャンクションボックス (J/B) 1のボックス本体2は、第1ケース3と第2ケース4とを備えている。第1ケース3と第2ケース4との間には、コネクタホルダ5が挟持固定されている。コネクタホルダ5は、有底筒状に形成されている。その底部6の所定位置には、複数のオスタブ挿入孔7と水抜き孔8が設けられている。水抜き孔8は、底部6を貫通して第1ケース3側に設けられている。ボックス本体2内の所定位置には、基板17上に電子部品18を搭載した電子回路基板16が配置されている。コネクタホルダ5の外側底面11は、平面状を成し、電子回路基板16の周縁部側から中央部側に向けて延びるようにコネクタホルダ5の開口軸線に対して傾斜した斜面としている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 有底筒状をなすコネクタホルダを第1ケース及び第2ケースにより挟持固定してボックス本体を構成し、ボックス本体には前記コネクタホルダの開口軸線と平行に延びるように電子回路基板を配設した電気接続箱において、

前記コネクタホルダの底部外表面を前記電子回路基板の周縁部側から中央部側に向けて延びるように前記コネクタホルダの開口軸線に対して傾斜した斜面としたことを特徴とする電気接続箱。

【請求項2】 請求項1に記載の電気接続箱において、前記電子回路基板は前記コネクタホルダの挟持方向と直交するように前記ボックス本体内に配設されていることを特徴とする電気接続箱。

【請求項3】 請求項1及び2のいずれか一項に記載の電気接続箱において、

前記コネクタホルダの底部外側には少なくとも1つの凸条が形成され、該凸条は前記電子回路基板の周縁部側から中央部側に向けて延びるように前記コネクタホルダの開口軸線に対して斜状に形成されていることを特徴とする電気接続箱。

【請求項4】 請求項1～3のいずれか一項に記載の電気接続箱において、

前記コネクタホルダには、前記ボックス本体内に連通する水抜き孔が形成されていることを特徴とする電気接続箱。

【請求項5】 請求項4に記載の電気接続箱において、前記水抜き孔は前記電子回路基板から離間する位置に形成されていることを特徴とする電気接続箱。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は電気接続箱に係り、詳しくは電気接続箱の防水構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 車両の電気回路に使用される各種電気部品を収容する電気接続箱としては、例えばジャンクションボックス(J/B)、リレーボックス、ヒューズブルリンクボックス、電子制御ユニットなどがある。これらの電気接続箱内の電気回路は、コネクタ等のような接続部材を介して外部の電源又は回路と接続されている。前記電気接続箱は、その本体(いわゆるボックス本体)とコネクタのホルダとを一体成形した一体式と、その本体とコネクタのホルダとを別々に成形し、コネクタのホルダをその本体に組み付ける別体式がある。

【0003】 従来、上記のような別体式の電気接続箱は、ボックス本体と、そのボックス本体内に収容された電気部品と、そのボックス本体に組み付けられたコネクタとを備えている。図6は、エンジンルーム内に設置される電気接続箱30の断面図である。図6に示すよう

に、電気接続箱30のボックス本体31は、合成樹脂等

の絶縁材料により形成されており、第1ケース32と第2ケース33とから構成されている。第1ケース32と第2ケース33との間には、コネクタホルダ34が挟持固定されている。

【0004】 前記コネクタホルダ34は、有底筒状に形成されている。底部35には、複数のオスタブ挿入孔36と水抜き孔37が設けられている。筒体外部側面には、対称的に凸部38が突出形成されている。そして、図6に示すように、コネクタホルダ34は、その凸部38が前記第1ケース32と第2ケース33に設けられた凹部39内に内在するように、第1ケース32と第2ケース33により挟持固定されている。

【0005】 前記オスタブ挿入孔36には、複数本のオスタブ40の先端部41が挿入固定されている。そして、オスタブ40の基端部42は、第1ケース32内に収容された内部回路体43と一体積層形成されている。また、前記電気接続箱30のボックス本体31内には、基板45上に電子部品46を搭載した電子回路基板44が内部回路体43に対向するように配置されている。電気接続箱30のコンパクトを図るために、前記電子回路基板44はコネクタホルダ34の底部35の延長線範囲内に配置されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、図6に示すように、上記のように形成された電気接続箱30を、コネクタホルダ34の開口が上に向くように、垂直に車両などに取り付けるとき、前記電子回路基板44は、コネクタホルダ34の下方に位置している。従って、エンジンルーム内に水が入り電気接続箱30に水がかかると、コネクタホルダ34の外面にかかった水は、毛細管現象によりコネクタホルダ34と第1ケース32及び第2ケース33との境界面47から浸入する。そして、その境界面47から入ってきた水は、コネクタホルダ34の外側面及び凸部38の表面に沿ってコネクタホルダ34の外側底面48へ流れる。外側底面48は平らに形成されているため、外側底面48に付着した水は、重力によって外側底面48の任意の凸部において水滴となり、やがて滴下してしまう。

【0007】 また、前記コネクタホルダ34内に溜まった水は水抜き孔37から外側底面48側に排出され、この水も外側底面48の任意の凸部において水滴となり、やがて滴下してしまう。さらに、前記オスタブ40をコネクタホルダ34に挿入しやすいよう、前記コネクタホルダ34のオスタブ挿入孔36と、そのオスタブ挿入孔36に挿入するオスタブ40との間に一定のクリアランスが設けられている。そして、コネクタホルダ34内に溜まった水は、そのオスタブ40とオスタブ挿入孔36との間からオスタブ40を沿ってコネクタホルダ34の外側底面48に滲出する。外側底面48に付着した水は、重力によって外側底面48の任意の凸部において水

10

20

30

40

50

滴となり、やがて滴下してしまう。

【0008】すると、電子回路基板44に近い側において前記外側底面48から滴下した水滴は、電子回路基板44にかかり、電子回路基板44の回路短絡・部品寿命低下を引き起こすおそれがある。これは、電気接続箱30の信頼性向上を図る上の問題点となる。

【0009】本発明は、上記従来の技術に存在する問題点を解決するためになされたものであって、その目的は信頼性向上を図ることができる電気接続箱を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、有底筒状をなすコネクタホルダを第1ケース及び第2ケースにより挟持固定してボックス本体を構成し、ボックス本体には前記コネクタホルダの開口軸線と平行に延びるように電子回路基板を配設した電気接続箱において、前記コネクタホルダの底部外表面を前記電子回路基板の周縁部側から中央部側に向けて延びるように前記コネクタホルダの開口軸線に対して傾斜した斜面としたことを要旨とする。

【0011】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の電気接続箱において、前記電子回路基板は前記コネクタホルダの挟持方向と直交するように前記ボックス本体内に配設されていることを要旨とする。

【0012】請求項3に記載の発明は、請求項1及び2のいずれか一項に記載の電気接続箱において、前記コネクタホルダの底部外側には少なくとも1つの凸条が形成され、該凸条は前記電子回路基板の周縁部側から中央部側に向けて延びるように前記コネクタホルダの開口軸線に対して斜状に形成されていることを要旨とする。

【0013】請求項4に記載の発明は、請求項1～3のいずれか一項に記載の電気接続箱において、前記コネクタホルダには、前記ボックス本体内に連通する水抜き孔が形成されていることを要旨とする。

【0014】請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の電気接続箱において、前記水抜き孔は前記電子回路基板から離間する位置に形成されていることを要旨とする。

(作用) 請求項1及び2に記載の発明によれば、エンジンルーム内に水が入り電気接続箱に水がかかると、コネクタホルダの外面にかかった水は、毛細管現象によりコネクタホルダの外側面に沿ってコネクタホルダの底部外表面へ流れる。底部外表面は斜めに形成されているため、底部外表面に付着した水は、底部外表面に沿って電子回路基板から遠ざかる方へ流れ滴下する。その結果、コネクタホルダとの境界面を介してボックス本体内に浸入した水が電子回路基板にかかるおそれがなくなり、電子回路基板の回路短絡・部品寿命低下を抑制することができる。

【0015】請求項3に記載の発明によれば、請求項1

及び2の作用に加えて、コネクタホルダの底部に付着した水は、凸条の斜面に沿って凸条の頂部に流れながら凸条の頂部に沿って電子回路基板から遠ざかる方へ流れる。従って、電子回路基板の回路短絡・部品寿命低下をさらに抑制することができる。

【0016】請求項4及び5に記載の発明によれば、請求項1～3の作用に加えて、コネクタホルダの水抜き孔から排出された水は、電子回路基板から離間する側から滴下する。従って、ホルダの水抜き孔から排出された水は電子回路基板にかかるおそれがなくなり、電子回路基板の回路短絡・部品寿命低下をさらに抑制することができる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本発明を自動車のエンジンルーム内に設置される電気接続箱に具体化した一実施形態を図1に従って説明する。

【0018】図1に示すように、本実施形態の電気接続箱はジャンクションボックス（以下、単にJ/Bという）1である。J/B1のボックス本体2は、合成樹脂等の絶縁材料により成形されており、第1ケース3と第2ケース4とを備えている。第1ケース3と第2ケース4との間には、外部電気機器のメスコネクタが装着されるコネクタホルダ5が挟持固定されている。J/B1は、コネクタホルダ5の開口が上に向くように、垂直に自動車のエンジンルーム内に取り付けられている。

【0019】前記コネクタホルダ5は、有底筒状に形成されている。その底部6の所定位置には、複数のオスタブ挿入孔7と水抜き孔8が設けられている。その水抜き孔8は、前記底部6を貫通して第1ケース3側に設けられている。コネクタホルダ5の筒体外部側面には、対称的に凸部9が突出形成されている。そして、図1に示すように、コネクタホルダ5は、その凸部9が前記第1ケース3と第2ケース4に設けられた凹部10内に内在するように、第1ケース3と第2ケース4により挟持固定されている。

【0020】前記オスタブ挿入孔7には、複数本の接続端子としてのオスタブ12の先端部13が挿入固定されている。このとき、図1に示すように、オスタブ12の先端部13は上下方向に延び、オスタブ12の基端部14は、先端部13と直交するように折り曲げられていて、第1ケース3内に收容された内部回路体15と一体積層形成されている。また、前記ボックス本体2内の所定位置には、基板17上に電子部品18を搭載した電子回路基板16が配置されている。電子回路基板16は前記コネクタホルダ5の挟持方向と直交するように配設されている。

【0021】本実施形態では、前記電子回路基板16は、図1に示すように、第2ケース4において前記オスタブ12の先端部13に平行となるように前記コネクタホルダ5の下方に配置されている。前記電子部品18

10

20

30

40

50

は、基板17から第1ケース3の方へ突出するように搭載されている。つまり、前記電子部品18は、ほぼ前記コネクタホルダ5の底部外表面としての外側底面11の下に位置している。

【0022】また、前記外側底面11は、平面状を成し、外側底面11は、第1ケース3側ほど第1ケース3、第2ケース4の側壁から離間するように傾斜している。即ち、前記電子回路基板16の周縁部側から中央部側に向けて延びるように前記コネクタホルダ5の開口軸線に対して傾斜した斜面としている。

【0023】従って、本実施形態によれば、以下のような特徴を得ることができる。

(1) 本実施形態では、J/B1のボックス本体2を構成する第1ケース3と第2ケース4間に挟持固定されたコネクタホルダ5は、有底筒状に形成されている。コネクタホルダ5の外側底面11は、平面状を成し、電子回路基板16の周縁部側から中央部側に向けて延びるようにコネクタホルダ5の開口軸線に対して傾斜した斜面としている。

【0024】従って、エンジンルーム内に水が入りJ/B1に水がかかると、コネクタホルダ5の外側面にかかった水は、毛細管現象によりコネクタホルダ5と第1ケース3及び第2ケース4との境界面から浸入する。そして、その境界面から入ってきた水は、コネクタホルダ5の外側面及び凸部9の表面に沿ってコネクタホルダ5の外側底面11へ流れる。外側底面11は斜めに形成されているため、外側底面11に付着した水は、任意の凸部から滴下することではなく、外側底面11に沿って電子回路基板16から離間した第1ケース3側から滴下する。

【0025】その結果、コネクタホルダ5との境界面を介してボックス本体2内に浸入した水が電子回路基板16にかかるおそれなくなり、電子回路基板16の回路短絡・部品寿命低下を抑制することができる。つまり、J/B1の信頼性向上を図ることができる。

【0026】(2) 本実施形態では、コネクタホルダ5の水抜き孔8は、コネクタホルダ5の底部6を貫通して前記電子回路基板16から離間する第1ケース3側に設けられている。従って、水抜き孔8から排出された水は、電子回路基板16から離間する第1ケース3側から滴下する。その結果、水抜き孔8から排出された水は、電子回路基板16にかかることなく、電子回路基板16の回路短絡・部品寿命低下を抑制することができる。つまり、J/B1の信頼性向上を図ることができる。

【0027】なお、本発明の実施形態は以下のように変更してもよい。

○上記実施形態では、オスタブ12の基端部14を、先端部13に対して直交するように折り曲げたが、図2に示すように、オスタブ20の基端部21は、オスタブ20の先端部22と成す夾角 $\theta$ が鈍角( $90^\circ < \theta < 180^\circ$ )となるように折り曲げてよい。この場合、上記実

施形態の効果に加えて、オスタブ20に沿って流れ落ちる水は、斜めのオスタブ20の基端部21に沿って電子回路基板16から遠ざかる方へ流れることから、オスタブ20から水が滴下することではなくJ/B1の信頼性向上をさらに図ることができる。

【0028】○また、図3～図5に示すように、前記コネクタホルダ5の底部6の外側に複数の山形の凸条23を形成して実施してもよい。詳述すると、凸条23は、一対の斜面24と、その一対の斜面24が交差して形成された頂部25とから構成されている。頂部25を、電子回路基板16の周縁部側から中央部側に向けて延びるようにコネクタホルダ5の開口軸線に対して傾斜させている。この場合、上記実施形態の効果に加えて、コネクタホルダ5の底部6に付着した水は、一対の斜面24に沿って凸条23の頂部25へ流れながら、頂部25に沿って電子回路基板16から遠ざかる方へ流れることから、J/B1の信頼性向上をさらに図ることができる。

【0029】○凸条23を1つにしてもよい。

○さらに、凸条23に代えてリブとしてもよい。

○上記実施形態では、本発明をジャンクションボックス(J/B)に具体化して実施したが、本発明を電気接続箱としてのリレーボックス、ヒューズブリックボックス、電子制御ユニットなどに具体化して実施してもよい。この場合、上記実施形態とほぼ同様な効果を得ることができる。

【0030】なお、本明細書にいう斜面とは、平面状を成す斜面に限定されず、曲面状を成す斜面なども含む。

【0031】

【発明の効果】以上詳述したように、請求項1及び2に記載の発明によれば、コネクタホルダとの境界面を介してボックス本体2内に浸入した水が電子回路基板にかかるおそれなくなり、電子回路基板の回路短絡・部品寿命低下を抑制することができることから、電気接続箱の信頼性向上を図ることができる。

【0032】請求項3に記載の発明によれば、請求項1及び2の効果に加えて、コネクタホルダの底部に付着した水は、凸条に沿って電子回路基板から遠ざかる方へ流れることから、J/B1の信頼性向上をさらに図ることができる。

【0033】請求項4及び5に記載の発明によれば、請求項1～3の効果に加えて、コネクタホルダの水抜き孔から排出された水は電子回路基板にかかるおそれなくなり、電子回路基板の回路短絡・部品寿命低下を抑制することができることから、J/B1の信頼性向上をさらに図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態の電気接続箱の断面図。

【図2】別例の電気接続箱の断面図。

【図3】別例の電気接続箱の断面図。

【図4】図3におけるK方向のコネクタ底面図。

10

20

30

40

50

【図5】図3におけるA-A線のコネクタ断面図。

【図6】従来技術の電気接続箱の断面図。

【符号の説明】

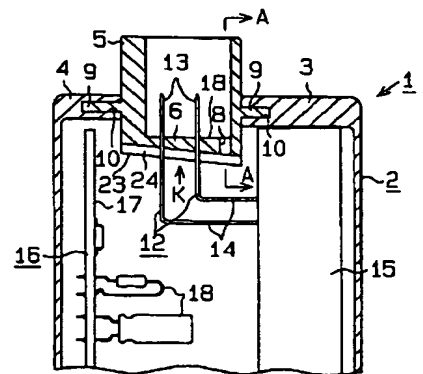
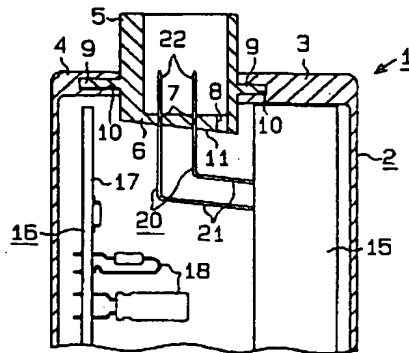
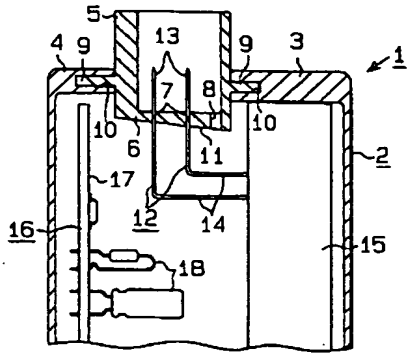
1…電気接続箱としてのジャンクションボックス（J／

B）、2…ボックス本体、3…第1ケース、4…第2ケース、5…コネクタホルダ、6…底部、8…水抜き孔、11…底部外表面としての外側底面、16…電子回路基板、23…凸条。

【図1】

【図2】

【図3】



【図4】

【図5】

【図6】

